Technische Anschlußbedingungen für Heizwasser

TAB - Heizwasser

Stand 1. August 1988

INHALTSVERZEICHNIS

1. Allgemeines
   - 1.1 Geltungsbereich
   - 1.2 Anschluß an die Fernwärmeversorgung
   - 1.3 Plombenverschlüsse
   - 1.4 Unterbrechung der Wärmeversorgung in der Kundenanlage

2. Fernwärmebedarf
   - 2.1 Raumwärmebedarf von Gebäuden
   - 2.2 Wärmebedarf für Wassererwärmung
   - 2.3 Wärmebedarf für lufttechnische Anlagen
   - 2.4 Sonstiger Wärmebedarf
   - 2.5 Fernwärme-Vertragsdaten
   - 2.6 Änderung des Fernwärmebedarfs

3. Wärmeträger
4. Anforderung an den Stationsraum
5. Fernwärmeleitungen und Übergabestation
   - 5.1 Fernwärmeleitungen (auf kundeneigenem Gelände)
   - 5.2 Übergabestationen

6. Hauszentrale und Hausanlage
   - 6.1 Hauszentrale
   - 6.1.1 Direkter Anschluß
   - 6.1.1.1 Temperatur-Regelung
   - 6.1.1.2 Temperatur-Sicherung
   - 6.1.1.3 Begrenzung der Rücklauftemperatur
   - 6.1.2 Indirekter Anschluß
   - 6.1.2.1 Wärmeübertrager
   - 6.1.2.2 Temperatur-Regelung
   - 6.1.2.3 Druckhaltung
   - 6.2 Hausanlage
   - 6.2.1 Fernwärmeanschluß direkt
   - 6.2.2 Fernwärmeanschluß indirekt
   - 6.2.3 Verteilungssystem
   - 6.2.4 Heizflächen

6.3 Regelung der Hausanlage
6.3.1 Zentrale Temperaturregelung
6.3.2 Dezentrale Temperaturregelung
6.3.2.1 Raumlufttthermostatventile
6.3.2.2 Rücklauftemperaturbegrenzer

6.4 Belüftung und Entlüftung der Hausanlage

6.5 Wärme- und Schallschutz

6.6 Materialauswahl für Rohrleitungen und Dichtungen

6.7 Umwälzpumpen

6.8 Armaturen

6.9 Wärmeübertrager

6.10 Druckprobe und Inbetriebnahme

7. Wassererwärmungsanlagen

7.1 Besonders zu beachtende Bestimmungen und Richtlinien

7.2 Wassererwärmer

7.3 Systeme der Wassererwärmung

7.4 Auslegung der Wassererwärmer

7.5 Material der Heizflächen

7.6 Temperatur-Regelung für Wassererwärmungsanlagen

7.7 Zapf- und Zirkulationsleitungen

7.8 Technische Richtlinien für die Auslegung

8. Raumlufttechnische Anlagen

8.1 Anschlußart

8.2 Auslegungstemperaturen

8.3 Frostschutzsicherung

8.4 Anschluß bestehender Anlagen

8.5 Regelung der Lufterwärmer

9. Vom Kunden einzureichende Unterlagen

9.1 Angaben über den Wärmebedarf

9.2 Schaltschema

9.3 Lageplan

9.4 Kellergrundriß

9.5 Gebäudeangaben

9.6 Termin Inbetriebnahme

9.7 Namen und Adressen

I. Allgemeines

1.1 Geltungsbereich

1.1.1 Diese Technischen Anschlußbedingungen (TAB-Heizwasser) gelten für den Anschluß und den Betrieb von Anlagen, die an die mit Heizwasser betriebenen Fernwärmeversorgungsnetze im folgenden FVU genannt, angeschlossen sind oder angeschlossen werden.

Sie sind Bestandteil des zwischen dem Kunden und dem FVU abgeschlossenen Versorgungsvertrages.

Diesem Versorgungsvertrag liegt die "Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Fernwärme" vom 20. Juni 1980 (BGBl. Teil I, S. 742 ff.) zugrunde.

1.1.2 Sie gelten vom 1. Januar 1988 an.

1.1.3 Änderungen und Ergänzungen der TAB gibt das FVU in geeigneter Weise öffentlich bekannt. Sie werden damit Bestandteil des Vertragsverhältnisses zwischen dem Kunden und dem FVU. Insbesondere ist bei allen Reparaturen und Änderungen die jeweils letzte Fassung der TAB zu beachten. Das FVU kann eine ausreichende Wärmeversorgung nur gewährleisten, wenn die wärmetechnischen Anlagen auf der Grundlage dieser TAB erstellt und betrieben werden. Der Kunde ist deshalb verpflichtet, seine Anlagen entsprechend zu errichten, zu betreiben und zu warten.

1.1.4 Anlagen, die den TAB, den gesetzlichen oder behördlichen Bestimmungen nicht entsprechen und der allgemeinen Betriebssicherheit nicht genügen, können von dem FVU bis zur Behebung der Mängel von der Versorgung ausgeschlossen werden.

Fehler oder Funktionsstörungen an bestehenden Heizungsanlagen werden durch den Anschluß an das Fernwärmenetz nicht behoben.

1.1.5 Für die Ausführung der Kundenanlage sind die beigefügten Schaltbilder und Datenblätter maßgebend. Die Eigentumsgrenze ist in den Schaltbildern festgelegt.

1.1.6 Zweifel über Auslegung und Anwendung der TAB sind vor Beginn der Arbeiten an den Kundenanlagen durch Rückfrage beim FVU zu klären.

1.1.7 Das FVU gibt für betimmte Versorgungsgebiete spezifische Arbeits- und Datenblätter heraus, die zu beachten und einzuhalten sind (Einrohr-Ringleitung).

1.2 Anschluß an die Fernwärmeversorgung

1.2.1 Der Anschluß an die Fernwärmeversorgung ist vom Kunden auf dem dafür vorgesehenen Vordruck des FVU zu beantragen. Mit diesem Antrag sind die nach Abschnitt 9 dieser TAB erforderlichen Angaben zu machen.

1.2.2 Der Kunde ist verpflichtet, seine ausführende Firma (Anlagenersteller) zu veranlassen, Rücksprache mit dem FVU zu nehmen, entsprechend den jeweils gültigen TAB zu arbeiten und diese vollinhaltlich zu beachten. Das gleiche gilt auch bei Reparaturen, Ergänzungen und Veränderungen an der Anlage oder an Anlagenteilen.

1.2.3 Die Inbetriebnahme der Kundenanlage darf nur in Anwesenheit eines Beauftragten des FVU und des Anlagenerstellers erfolgen. Sie kann von der Vornahme eines erfolgreichen Abnahmeversuches abhängig gemacht werden.

Vor der Inbetriebnahme ist eine Spülung der Kundenanlage vorzunehmen.

1.3 Plombenverschlüsse

1.3.1 Die Anlagen müssen zum Schutz vor unbefugter Entnahme von Heizwasser oder der unbefugten Ableitung von Wärmeenergie plombierbar sein. Plombenverschlüsse des FVU dürfen nur mit Zustimmung des FVU geöffnet werden.
Bei Gefahr dürfen Plomben sofort entfernt werden; in diesem Falle ist das FVU unverzüglich zu verständigen.

Stellt der Kunde oder dessen Beauftragter fest, daß Plomben fehlen, so ist auch das dem FVU unverzüglich mitzuteilen.

1.3.2 Haupt- und Sicherungsstempel (Marken und/oder Bleiplomben) der Meßgeräte dürfen nicht beschädigt oder entfernt werden.

1.4 Unterbrechung der Wärmeversorgung in der Kundenanlage

Bei Unterbrechung der Wärmeversorgung in der Kundenanlage aus Gründen der Wartung und Instandhaltung sind das FVU sowie die durch diese Maßnahmen betroffenen Wärmeabnehmer bzw. Wärmekunden rechtzeitig zu informieren.

2. Fernwärmebedarf

2.1 Raumwärmebedarf von Gebäuden

Die Berechnung efolgt nach DIN 4701. In besonderen Fällen, z.B. Altbauten, kann ggf. ein Ersatzverfahren angewandt werden.

Die Heizungsanlagen sind für täglichen, ununterbrochenen Betrieb zu berechnen.

Die Wärmebedarfsberechnung und die Berechnung der k-Werte sind dem FVU auf Verlangen vorzulegen. Die k-Werte müssen der wirklichen Bauausführung entsprechen.
(siehe auch Abschnitt 9)

Besondere Zuschläge, die nicht in DIN 4701 enthalten sind, sind nicht zulässig (z.B. Netzverlust in der Hausanlage).

Der Einfluß nicht ständig voll beheizter Räume (z.B. Schlafzimmer) auf die Nachbarräume darf nicht in der Wärmebedarfsberechnung erfaßt werden. Die Einflüsse können durch Zuschläge bis zu max. 10 % auf die Heizflächen berücksichtigt werden.

Die installierte Heizfläche ist im Datenblatt gemäß Abschnitt 9 (Anlage 1) anzugeben.

Bei Gebäuden mit natürlicher Lüftung gilt die Berechnung gemäß DIN 4701. Bei innenliegenden Bädern und WC's ohne Außenfenster mit Lüftung gemäß DIN 18017 sind entsprechende Luftwechselzahlen einzusetzen.

2.2 Wärmebedarf für Wassererwärmung

Der Wärmebedarf für die Wassererwärmung ermittelt sich nach DIN 4708.

2.3 Wärmebedarf für lufttechnische Anlagen

Bei lufttechnischen Anlagen nach DIN 1946 ist anstelle des Lüftungswärmebedarfs gemäß DIN 4701 die Wärmemenge für die Erwärmung der nachströmenden Außenluft zu berechnen. Hierbei ist die Wärmeentwicklung durch Maschinen, Beleuchtung, Personen usw. zu berücksichtigen. Bei Befeuchtung mit Wasser ist der zusätzliche Wärmebedarf zu beachten.

2.4 Sonstiger Wärmebedarf

Der Wärmebedarf anderer Verbraucher ist gesondert auszuweisen.

2.5 Fernwärme-Vertragsdaten

Nach den Angaben im Datenblatt werden gemeinsam zwischen FVU und dem Kunden der Anschlußwert, der Volumenstrom und die max. einzuhaltenden Rücklauftemperaturen vereinbart. Sie werden damit Bestandteil des Wärmeversorgungsvertrages.

2.6 Änderung des Fernwärmebedarfs

Wenn sich der Wärmebedarf während der Vertragslaufzeit durch Nutzung regenerativer Energiequellen oder durch zusätzliche Wärmedämmaßnahmen ändert, so ist auch die Fernwärme-Hausstation[1] den veränderten Verhältnissen anzupassen.

Das FVU wird jeweils prüfen, inwieweit der vertragliche Anschlußwert durch Messungen zu ermitteln ist.

1) Die Fernwärme-Hausstation enthält folgende Komponenten: Übergabestation, Hauszentrale, Wassererwärmung

Dem FVU sind Veränderungen, wie

- Nutzung der Gebäude
- Nutzung der Anlagen
- Erweiterung der Anlagen
- Stillegung oder Teilstillegung der Anlagen,

die Einfluß haben auf

- den vertraglich festgelegten Anschlußwert
- den vertraglich festgelegten Volumenstrom
- die vertraglich festgelegte max. Rücklauftemperatur
- die exakte Messung und Steuerung der Fernwärmelieferung,

so frühzeitig mitzuteilen, daß bis zum Zeitpunkt der Veränderung die technischen und vertraglichen Voraussetzungen ordnungsgemäß geschaffen werden können.

3. Wärmeträger

Als Wärmeträger im Fernwärmenetz dient aufbereitetes Wasser. Es darf nicht verunreinigt oder der Anlage entnommen werden.

Eine Wasserentnahme aus dem Fernwärmenetz zum Auffüllen von Anlagen ist nicht zulässig.

Die Kundenanlage ist so zu erstellen und zu betreiben, daß bei den im Datenblatt genannten Werten Schäden an den Anlagen des Kunden nicht auftreten können.

4. Anforderung an den Stationsraum

4.1 Die Lage und Abmessungen sind mit den FVU abzustimmen.

Richtmaße für Stationsräume siehe Anlage 1.

4.2 Der Raum muß verschließbar sein und sollte möglichst in der Nähe der Eintrittsstelle der Anschlußleitung liegen.

4.3 Der Stationsraum und die technischen Einrichtungen sollten jederzeit ohne Schwierigkeiten für Mitarbeiter des FVU und dessen Beauftragte zugänglich sein.

Je nach örtlichen Gegebenheiten kann ein separater Zugang von außen erforderlich werden.

4.4 Die Eingangstür muß sich in Fluchtrichtung öffnen lassen und sollte mit einem geschlossenen Türblatt versehen sein.

4.5 Der Raum soll nicht neben oder unter Schlafräumen und sonstigen gegen Geräusche zu schützende Räume angeordnet werden.

4.6 Die einschlägigen Vorschriften über Wärme- und Schalldämmung sind einzuhalten.

4.7 Für eine ausreichende Be- und Entlüftung ist zu sorgen. Die Raumtemperatur sollte 40 °C nicht überschreiten.

4.8 Ausreichende Beleuchtung sowie eine Steckdose für Wartungs- bzw. Reparaturarbeiten sind notwendig. Die elektrische Installation ist nach VDE 0100 für Naßräume auszuführen.

4.9 Der Stationsraum sollte mit einer ausreichenden Entwässerung versehen sein.

4.10 Eine Kaltwasser-Zapfstelle ist zu empfehlen.

4.11 Die Anordnung der Gesamtanlage muß den Unfallverhütungsvorschriften entsprechend so erfolgen, daß im Gefahrenfalle ein sicherer Fluchtweg besteht.
Wegweisende Beschilderung bei großen Stationen ist empfehlenswert.

4.12 Betriebsanleitung und Hinweisschilder für die Kundenanlage sollten an gut sichtbarer Stelle angebracht werden.

4.13 Können in Einzelfällen die Anforderungen nach Abschnitt 4.1 bis 4.11 nicht eingehalten werden, sind Abweichungen mit dem FVU zu vereinbaren.

4.14 Der Kunde ist verpflichtet, den Stationsraum sauber zu halten, insbesondere die erforderliche Arbeitsfläche jederzeit frei zu halten.

5. Fernwärmeleitungen und Übergabestation

5.1 Fernwärmeleitungen (auf kundeneigenem Gelände)

Die technische Auslegung und die Ausführung bestimmt das FVU.

Die Trassenführungen außerhalb und innerhalb von Gebäuden einschließlich der Mauerdurchbrüche sind zwischen dem Kunden und dem FVU abzustimmen.

Fernwärmeverteilleitungen und Hausanschlußleitungen außerhalb von Gebäuden dürfen innerhalb eines Schutzstreifens nicht überbaut und mit tiefwurzelnden Gewächsen überpflanzt werden.

Die Rohrleitungen des FVU dürfen innerhalb von Gebäuden weder unter Putz verlegt noch einbetoniert bzw. eingemauert werden.

Nach der Verlegung der Fernheizleitungen sind die Außenwandöffnungen wasserundurchlässig und die Innenwandöffnungen mit Abstand zur Isolierung zu verschließen.

Das Schließen und Abdichten der Maueröffnungen erfolgt gemäß Absprache mit dem FVU.

5.2 Übergabestation

Die Übergabestation ist das Bindeglied zwischen dem Hausanschluß und der Hauszentrale. Sie hat die Aufgabe, die Wärme in der vertragsgemäßen Form (Druck, Temperatur und Volumenstrom) an die Hauszentrale zu übergeben.

In der Übergabestation können folgende Elemente enthalten sein:

Absperrarmaturen	Durchflußbegrenzer
Schmutzfänger	Differenzdruckregler
Druckmeßgeräte	Druckminderer
Temperaturmeßgeräte	Druckabsicherungselemente
Durchflußmeßgeräte	Druckhalteeinrichtungen
Wärmezähler	

Bestimmte Funktionen wie z.B. Druckminderung, Druckhaltung usw. können zentral in einer Übergabestation für andere nachgeschaltete Übergabestationen mit übernommen werden.

6. Hauszentrale und Hausanlage

6.1 Hauszentrale

Die Hauszentrale ist das Bindeglied zwischen Übergabestation und Hausanlage.

Das FVU entscheidet, ob der Anschluß direkt oder indirekt über einen Wärmeübertrager erfolgt.

6.1.1 Direkter Anschluß

Nur in Ausnahmefällen für lufttechnische Anlagen.
Die Hausanlage wird vom Heizwasser aus dem Fernwärmenetz durchströmt. Kann nur in Abstimmung mit FVU genehmigt werden.
Statische Heizanlagen nicht zugelassen.

6.1.1.1 Temperatur-Regelung

Die Hauszentrale kann mit Rücklaufbeimischung oder ohne Rücklaufbeimischung arbeiten.

Als Stellglied sind Durchgangsventile zu wählen. Es muß die aus der Übergabestation anstehende Druckdifferenz voll abbauen können und so bemessen sein, daß es bei Nenndurchsatz im voll geöffneten Zustand wenigstens 50 % der vereinbarten Mindestdruckdifferenz aufbraucht.

Als Stellglied sind Durchgangsventile zu wählen. Es muß die aus der Übergabestation anstehende Druckdifferenz voll abbauen können und so bemessen sein, daß es bei Nenndurchsatz im voll geöffneten Zustand wenigstens 50 % der vereinbarten Mindestdruckdifferenz aufbraucht.

Bei Störungen an der Differenzdruckregelung oder der Übergabestationen ohne Differenzdruckregelung muß das Stellglied die volle Druckdifferenz aus dem Fernwärmenetz aufnehmen können.

6.1.1.2 Temperatur-Sicherungsanlage

Liegt die Netzvorlauftemperatur über der zulässigen Temperatur für die Hausanlage gemäß Datenblatt, ist eine Begrenzung durch einen Temperaturwächter erforderlich.

Bei Stromausfall muß das Stellglied selbstätig schließen.

6.1.1.3 Begrenzung der Rücklauftemperatur

Die Kundenanlage ist so auszuführen und zu betreiben, daß die vertraglich vereinbarte Rücklauftemperatur nicht überschritten wird.

6.1.2 Indirekter Anschluß

Das Heizwasser der Hausanlage ist von dem des Fernwärmenetzes getrennt.

6.1.2.1 Wärmeübertrager

Die Auslegung der Heizflächen muß entsprechend der max. Wärmeleistung gemäß Datenblatt bei den vereinbarten Heizwassertemperaturen im Primär- (Fernwärmenetz) und Sekundärnetz (Hausanlage) erfolgen (siehe AGFW-Merkblatt 5/16).

Die Grädigkeit sollte 5 K nicht überschreiten.

Nenndrücke:
Für den Primärkreis gemäß Datenblatt (Fernwärmenetz).
Für den Sekundärkreis entsprechend der Hausanlage.

6.1.2.2 Temperatur-Regelung

Auf der Primärseite ist eine Regelanlage mit bauteilgeprüftem Stellglied einzusetzen, das bei Ausfall der Fremdenergie selbsttätig schließt. Siehe auch Abschnitt 6.1.1

6.1.2.3 Druckhaltung (Ausdehnung)

Die Druckhaltung für die Hausanlage erfolgt nach DIN 4751 bzw. DIN 4752.

6.2 Hausanlage

Die Hausanlage besteht
- aus dem Rohrleitungssystem ab Hauszentrale
- den Heizflächen und deren Regeleinrichtungen (z.B. Thermostatventile).

Je nach Konzeption der Hauszentrale wird die Hausanlage direkt oder indirekt mit dem Fernwärmenetz verbunden (siehe Abschnitt 6.1).

6.2.1 Fernwärmeanschluß direkt

Die Anlage wird vom Heizwasser aus dem Fernwärmenetz durchströmt. Temperaturen und Drücke des Heizwassers in der Hausanlage sind durch die Einrichtungen der Hauszentrale bzw. Übergabestation festgelegt.

Insbesondere ist die chemische Beschaffenheit des Wärmeträgers gemäß Datenblatt zu beachten.

6.2.2 Fernwärmeanschluß indirekt

Das Heizwasser der Hausanlage wird durch den Wärmeübertrager vom Fernwärmenetz getrennt. Temperatur, Betriebsdruck und chemische Beschaffenheit des Heizwassers in der Hausanlage werden durch die Hauszentrale vorgegeben.

6.2.3 Verteilungssystem

Das Verteilungssystem ist als Zweileiter-Netz auszuführen.

Einrohrsysteme sind bei Neuanlagen nicht zu empfehlen.

Dehnungskompensation und Festpunktkonstruktion sind unter Beachtung der Temperaturen in der Hausanlage auszulegen und auszuführen. Auflager sowie Durchführungen durch Wand und Decke sind geräuschdämmend auszukleiden. Heizleitungen müssen so verlegt werden, daß eine Erwärmung der Kaltwasserleitungen vermieden wird.

6.2.4 Heizflächen

Die Wärmeleistung ist gmeäß DIN 4703 zu ermitteln.

Für die nicht in DIN 4703 erfaßten Heizflächen (Sonderform-Heizkörper, insbesondere Fußbodenheizungen) sind die Leistungen über den Temperaturkurvenbereich (vergl. DIN 4703/4704) von einer anerkannten, neutralen Prüfstelle in der Bundesrepublik Deutschland zu bescheinigen.

Bei Einbau von Konvektoren und Radiatoren in dieselbe Hausanlage sind getrennte Regelkreise wegen der unterschiedlichen Wärmeabgaben im Teillastbereich bei gleichen Heizwassertemperaturen notwendig.

Bei Flächenheizungssystemen, die schwere Bauteile aufheizen (einbetonierte Decken-/Fußbodenheizung) ist die Trägheit des Systems zu beachten.

Die leistungswerte der raumlufttechnischen Anlagen sind unter Berücksichtigung der Fernwärme-Netztemperaturkurven zu ermitteln. (siehe Abschnitt 8)

Die Heizflächen sind so zu bemessen und zu regeln, daß die Rücklauftemperatur des Heizwassers die Werte gemäß Datenblatt nicht übersteigt.

6.3 Regelung der Hausanlage

Allgemeines
Das für die Hausanlage gewählte Regelungssystem muß so ausgelegt sein, daß die erforderlichen Raumtemperaturen bei dem festgelegten Heizwasserdurchfluß, den Temperaturen und Differenzdrücken des Wärmeträgers eingehalten werden.

Die Benutzer der Anlage müssen Eingriffsmöglichkeiten zur Reduzierung der Raumtemperatur haben.
Es ist darauf zu achten, daß keine unzulässigen Geräusche entstehen (TA-Lärm, Schallschutz in Hochbau DIN 4109, VDI-Richtlinie 2058).
Außerdem sind die Heizungsanlagen-Verordnung und die Heizungsbetriebs-Verordnung zu beachten.

6.3.1 Zentrale Temperaturregelung

Die zentrale Temperaturregelung der Hausanlage kann in der Wärmeerzeugungsanlage, in der Hauszentrale oder an anderer geeigneter Stelle erfolgen.

Die technische Schaltung der Hauszentrale bzw. von Unterzentralen ist so zu wählen, daß die vertragsgemäße Rücklauftemperatur erreicht wird.
Bei zentraler Temperaturregelung ist es notwendig, die Hausanlage einzuregulieren, um eine gleichmäßige Wärmeverteilung auf die einzelnen Heizflächen zu erreichen. Bei großen Temperaturspreizungen ist es zweckmäßig, nur Feinstregulierventile mit entsprechend hohem Widerstand zu verwenden.

Um technische Störungen zu vermeiden, ist der Druckverlust jedes Heizkreises zu berechnen. Die aus den Tabellen des Herstellerwerkes entnommenen Einstellwerte der Feinstregulierventile sind an jedem Heizkörper nach dem Spülen und vor der Inbetriebnahme der Anlage einzustellen.

Eine Nachregulierung hat nur bei konstanten Betriebsverhältnissen zu erfolgen. Es sind Regulierventile einzusetzen, deren Voreinstellung nur der Fachmann mit Spezialwerkzeug vornehmen kann.

6.3.2 Dezentrale Temperaturregelung

Die dezentrale Temperaturregelung ist die thermostatische Einzelraumregelung. Bei einer geltend gefahrenen Vorlauftemperatur im Fernwärmenetz ist eine ausschließlich dezentrale Temperaturregelung möglich. Bei Verwendung von Thermostatventilen (Raumluftthermostatventile, Rücklauftemperaturbegrenzer), sind Durchfluß und Druckdifferenz zu begrenzen. Überstromeinrichtungen vom Vorlauf in den Rücklauf sind nicht zulässig.

6.3.2.1 Raumluftthermostatventile

Die Raumtemperatur muß im Toleranzbereich + 1 K konstant gehalten werden. Um eine gleichmäßige Verteilung des Heizwassers auf die einzelnen Heizflächen sicherzustellen, sind Thermostatventile zu verwenden.

6.3.2.2 Rücklauftemperaturbegrenzer

Bei Verwendung von Rücklauftemperaturbegrenzern an Heizkörpern muß die Rücklauftemperatur im Toleranzbereich + 2 K konstant gehalten werden. Es empfiehlt sich eine Begrenzung auf die max. zulässige Rücklauftemperatur. Eine übersichtliche Skala muß dem Benutzer die Reproduzierbarkeit bestimmter Einstellungen ermöglichen.

6.4 Belüftung und Entlüftung der Hausanlage

Die Be- und Entlüftung der Hausanlage kann sowohl an den Heizflächen als auch durch zentrale Be- und Entlüftungsventile an Hochpunkten vorgenommen werden.
Gefäße für die Be- und Entlüftung sind in frostgeschützten Räumen anzuordnen.

6.5 Wärme- und Schallschutz

Vor- und Rücklaufleitungen sind getrennt zu isolieren.
Für die Ausführung sind die einschlägigen DIN- und VDI-Richtlinien sowie die Heizungsanlagen-Verordnung verbindlich. Dies gilt auch für Armaturen, Behälter und Apparate, z.B. Wärmeübertrager, Wassererwärmer, Luft- und Ausdehnungsgefäße.

Die Isolierung ist mit einem widerstandsfähigen Außenmantel gegen Beschädigungen zu versehen.

Der Isolierstoff darf auch im feuchten Zustand die Rohrleitung nicht angreifen, er muß chemisch neutral sein.

Rohrleitungen, Armaturen und Pumpen sind so zu dimensionieren, daß unzulässige Strömungsgeschwindigkeiten und damit verbundene Geräusche vermieden werden.

6.6 Materialauswahl für Rohrleitungen und Dichtungen

Die zur Verwendung kommenden Materialien müssen den Betriebsbedingungen gemäß Datenblatt entsprechen.

Rohrleitungen

Für Leitungen, die vom Fernheizwasser durchflossen werden, können nahtlose oder geschweißte Stahlrohre verwendet werden. Nahtloses Stahlrohr nach DIN 2448, St 35 nach DIN 1629, Blatt 3, geschweißtes Rohr nach DIN 2458, St 37/2 nach DIN 1626, Blatt 3.

Andere Rohrmaterialien sind nicht zugelassen.

In der Hausanlage hinter einem Wärmeübertrager gelten keine speziellen Auflagen.

Dichtungen

Die zur Verwendung kommenden Dichtungen müssen für die Betriebsbedingungen bezüglich Druck, Temperatur und Wasserqualität geeignet sein. Es wird besonders auf die Alkalibeständigkeit hingewiesen.

Flanschverbindungen sind mit Flachdichtungen nach DIN 2690 auszuführen.

6.7 Umwälzpumpen

Bei der Auswahl der Umwälzpumpen ist zu beachten:

- max. Drehzahl 1.500 U/min
- max. Geschwindigkeit am Pumpenaustrittsstutzen
bis DN 50 - 1,5 m/s
ab DN 65 - 2,0 m/s
- Betriebsdruck entsprechend Datenblatt

6.8 Armaturen

Für die Anschlüsse der Armaturen werden Flanschverbindungen oder flachdichtende Verschraubungen mit Anschweißenden empfohlen. Bei Flanschanschlüssen ist die Ventilbaulänge nach DIN 3202 einzuhalten.

Bei Ausführungen mit Anschweißenden soll, um die Austauschbarkeit zu erleichtern, die Gesamtbaulänge -Ventil und Anschweißenden- mindestens so lang sein, wie die Ventilbaulänge mit Flanschanschlüssen und Gegenflanschen.

Konisch dichtende Verbindungen sind außer an Heizkörperventilen zu vermeiden. Es sind Nenndruckstufen entsprechend DIN 2401 gemäß den Betriebsbedingungen einzuhalten.

Werkstoffe

bis PN 16 Grauguß, Sphäroguß, Stahlguß und Rotguß
bis PN 25 Stahlguß.
Flansche nach DIN 2633, 2634 bzw. 2635 mit glatter Dichtfläche.
Hinter dem Wärmetauscher können Armaturen entsprechend den Temperaturen und Drücken der Hausanlage, im allgemeinen PN 6 oder PN 10, gewählt werden

6.9 Wärmeübertrager

Zu beachten sind:
- Druckbehälterverordnung
- Anforderungen an Wärmeübertrager (Leistung)

6.10 Druckprobe und Inbetriebnahme

Bei direktem Anschluß sind die Hauszentrale und Anlage einer Kaltwasserprobe über die Dauer von 5 Stunden mit mind. dem 1,3-fachen max. Betriebsdruck zu unterziehen.

Bei indirektem Anschluß ist die Primärseite der Hauszentrale einer Druckprobe von 5 Stunden mit mind. dem 1,3-fachem max. Betriebsdruck zu unterziehen.

Vor Inbetriebnahme ist die Druckfestigkeit und die Dichtheit dem FVU vom Fachunternehmen zu bescheinigen.

Ein Beauftragter des FVU ist berechtigt, an der Druckprobe teilzunehmen.

Die Inbetriebnahme darf nur in Anwesenheit eines Beauftragten des FVU erfolgen.

7. Wassererwärmungsanlagen

Bei Anschluß von Wassererwärmungsanlagen sind die einschlägigen Gesetze und Verordnungen sowie die allgemein gültigen Vorschriften und Richtlinien zu beachten.

7.1 Besonders zu beachtende Bestimmungen und Richtlinien:

- DIN 1988, Trinkwasser-Leitungsanlagen in Grundstücken, Technische Bestimmungen für Bau und Betrieb.
- DIN 4753, Wassererwärmungsanlagen, Ausführung, Ausrüstung und Prüfung.
- DIN 4708, Teil 1 bis 3, Zentrale Wassererwärmungsanlagen,
- Besondere Vorschriften der örtlichen Trinkwasserversorgungsunternehmen.

7.2 Wassererwärmer

Aus betriebstechnischen Gründen ist der direkte Anschluß der Wassererwärmer an das Fernwärmenetz vorzusehen.

Speichern in stehender Bauart ist wegen der besseren Wasserschichtung der Vorzug zu geben.

7.3 Systeme der Wassererwärmung

Die Wahl des Wassererwärmungssystems ist mit dem FVU abzustimmen.

7.4 Auslegung der Wassererwärmer

Die Auslegung erfolgt gemäß DIN 4753 + 4708.
Abweichungen sind in Abstimmung mit dem FVU möglich.

Bei konstant-gleitender Fahrweise ist die niedrigste Vorlauftemperatur im Fernwärmenetz zu beachten.

Die max. Rücklauftemperatur ist mit dem FVU abzustimmen.

7.5 Material der Heizflächen

Um Korrosionen zu verhindern und damit die Gefahr des Übertritts von Heizwasser in das Trinkwasser oder umgekehrt zu vermeiden, müssen die Heizflächen aus korrosionsbeständigem Werkstoff sein (siehe auch DIN 50930).

Als korrosionsbeständig nach DIN 4753 gelten beispielsweise:

Cu-Ne nach DIN 17664,
X 10 Cr-Ni-Mo-Ti 1810 nach DIN 17440
(Werkstoffnummer 1.4571), SF-Cu nach DIN 1787

Heizflächen aus Kupfer können nur dann verwendet werden, wenn die nachgeschaltete Anlage ausschließlich aus Kupfer besteht.

Besteht die nachgeschaltete Anlage aus verzinktem Stahlrohr, sollten nur Heizflächen aus Edelstahl eingesetzt werden.

7.6 Temperatur-Regelung für Wassererwärmungsanlagen

Die Temperatur des Warmwassers im Wassererwärmer darf 50°C nicht überschreiten. Für Betriebswasser können andere Temperaturen vereinbart werden.

Begrenzungseinrichtungen für Zapftemperatur, Rücklauftemperatur und Durchsatz können vom FVU plombiert werden.

Die zusätzliche Absicherung der max. Zapftemperatur ist durch einen Sicherheitstemperaturbegrenzer bzw. Wächter gemäß DIN 4753 vorzunehmen.

7.7 Zapf- und Zirkulationsleitungen

Die Zapf- und Zirkulationsleitungen sind so zu bemessen und zu isolieren, daß an jedem Wohnungsanschluß die Temperatur nicht mehr als 5°C unter der Temperatur im Wassererwärmer liegt.

Bei Mehrfamilienhäusern die Warmwasserleitungen bis zur Zapfstelle, mindestens jedoch bis zum wohnungsanschluß, unter Zirkulation zu setzen.

Zapf- und Zirkulationsleitungen sind getrennt von Kaltwasserleitungen zu verlegen (siehe DIN 1988).

7.8 Technische Richtlinien für die Auslegung

Weitere Regeln für die Auslegung sind den Technischen Richtlinien für Hausanschlüsse zu entnehmen.

8. Raumlufttechnische Anlagen

8.1 Anschlußart

Raumlufttechnische Anlagen können direkt angeschlossen werden. Eine besondere Zustimmung des FVU ist erforderlich. Es gelten besondere Auflagen.

8.2 Auslegungstemperaturen

Bei der Auslegung ist die Abhängigkeit der Fernheiz-Vorlauftemperaturen von den Außentemperaturen zu beachten.
Die Rücklauftemperatur des Fernheizwassers darf 50 °C nicht überschreiten.

8.3 Frostschutzsicherung

Für den Frostschutz sind geeignete Maßnahmen zu ergreifen.

8.4 Anschluß bestehender Anlagen

Bei bestehender Anlagen ist die Wärmeleistung, unter Berücksichtigung der Heizwassertemperaturen des FVU, zu überprüfen. Die Heizflächen sind ggf. zu vergrößern.

8.5 Regelung der Lufterwärmer

Für die Regelung des Heizwasservolumenstromes kommen nur Durchgangsventile in Frage. Bei Unterbrechung der Stromzufuhr für den Lüfter muß auch der Heizwasserdurchfluß unterbrochen werden. Eine Bypass-Regelung mit Einspeisung des unausgekühlten Vorlaufwassers in den Rücklauf ist nicht zulässig.

9. Vom Kunden einzureichende Unterlagen

Vor Baubeginn sind dem FVU folgende verbindliche Unterlagen einzureichen:

9.1 Angaben über den Wärmebedarf

Auf Verlangen des FVU sind die Berechnungsunterlagen vorzulegen.
Gesondert sind anzugeben im Datenblatt:
- Wärmebedarf nach DIN 4701 (siehe auch Abschnitt 2.1)
- Die installierte Heizflächenleistung
- Wärmebedarf für raumlufttechnische Anlaen (DIN 1926)
- Wärmebedarf für Warmwasser (DIN 4708)
- Wärmebedarf für sonstige Verbraucher
- Systemtemperaturen der jeweiligen Verbraucher
- Strangschema mit Druckverlustberechnung und Einstellwerten für Thermostatventile

9.2 Schaltschema (3-fach) der Hauszentrale und -anlage aus dem ersichtlich sein muß:
- Die Schaltung und Funktion der gesamten Anlage
- Leistungsangaben, Nennweiten und Nenndrücke der Regelarmaturen, Pumpen, Ventile
- Meßstellen

9.3 Lageplan (3-fach) mit Hausgrundriß im Maßstab 1 : 1.000 oder 1 : 500

9.4 Kellergrundriß möglichst im Maßstab 1 : 100

9.5 Gebäudeangaben
- Gebäudeart (z.B. Wohngebäude, Bürogebäude)
- Anzahl der Wohnungen
- Beheizte Wohn- bzw. Nutzfläche in m^2 und dazugehöriger umbauter Raum in m^3
- Höhenkote Oberkante-Kellerfußboden
- Höhenkote höchster Punkt der Hausanlage

9.6 Gewünschter Termin für die Inbetriebnahme

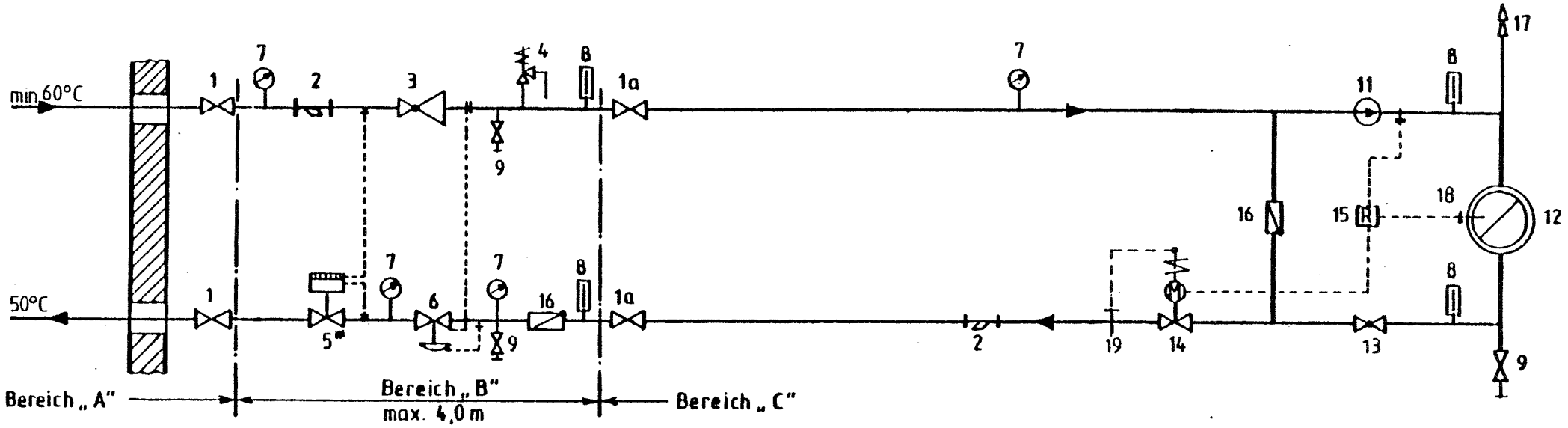
9.7 Namen und Adressen

- der Bauleitung
- der auszuführenden Firmen der Heizungs- und Sanitärinstallation und des Ingenieur- und Planungsbüros (Konzessionsnachweis)

NAHWÄRMEVERSORGUNG DER ORTSGEMEINDE RÜLZHEIM

Schaltschema „A"

Direkter Anschluß an das Nahwärmenetz
(Luft-Techn.-Anlagen)



1 Hauptabsperrorgan
1a. Absperrorgan
2 Schmutzfänger
3 Druckminderer
4 Sicherheisventil
5 Warmemengenzähler
6 Differenzdruckmengenregler
7 Druckmeßstelle
8 Temperaturmeßstelle
9 Entleerung
10 Kaltwasserzähler

11 Umwälzpumpe
12 Register (Stahlrohr)
13 Komb. Absperr- u. Einstellorgan
14 Stellglied mit Federzug
15 Zentralgerät
16 Rückschlagventil
17 Entlüftung
18 Temperaturregler
19 Rücklauftemperaturbegrenzer
20 Warmwasserbereiter Ausrüstung nach AD Merkblatt A 3

21 Wärmetauscher
22 Druck Ausd. Gefäß

Alle Armaturen ND 16 im Bereich „A" und „B"

Bereich „A": öffentliches Versorgungsnetz
Bereich „B": wird vom Versorgungsträger erstellt u
geht in das Eigentum des Abnehmers üb
(Anschlußanlage einschl. Übergabestatio
Bereich „C": wird vom Abnehmer erstellt
(Abnehmeranlage)

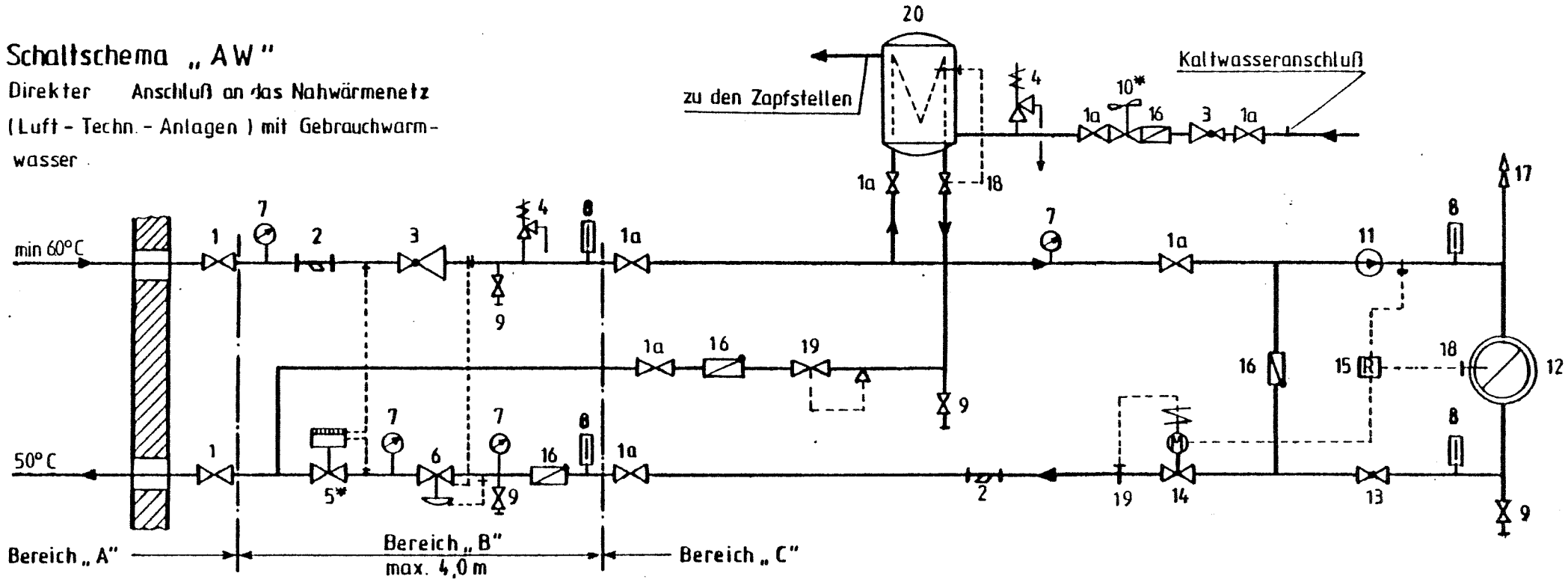
Mit * bezeichnete Geräte bleiben Eigentum des Versorgungsträgers FVU.

01.12.87

NAHWÄRMEVERSORGUNG DER ORTSGEMEINDE RÜLZHEIM

Schaltschema „AW"

Direkter Anschluß an das Nahwärmenetz (Luft - Techn. - Anlagen) mit Gebrauchwarmwasser



1. Hauptabsperrorgan
1a. Absperrorgan
2 Schmutzfänger
3 Druckminderer
4 Sicherheisventil
5 Warmemengenzähler
6 Differenzdruckmengenregler
7 Druckmeßstelle
8 Temperaturmeßstelle
9 Entleerung
10 Kaltwasserzähler
11 Umwälzpumpe
12 Register (Stahlrohr)
13 Komb. Absperr- u. Einstellorgan
14 Stellglied m. Federzug
15 Zentralgerät
16 Rückschlagventil
17 Entlüftung
18 Temperaturregler
19 Rücklauftemperaturbegrenzer
20 Warmwasserbereiter Ausrüstung nach AD Merkblatt A 3
21 Wärmetauscher
22 Druck Ausd. Gefäß

Alle Armaturen ND 16 im Bereich „A" und „B"

Bereich „A": öffentliches Versorgungsnetz
Bereich „B": wird vom Versorgungsträger erstellt geht in das Eigentum des Abnehmers (Anschlußanlage einschl. Übergabestati
Bereich „C": wird vom Abnehmer erstellt (Abnehmeranlage)

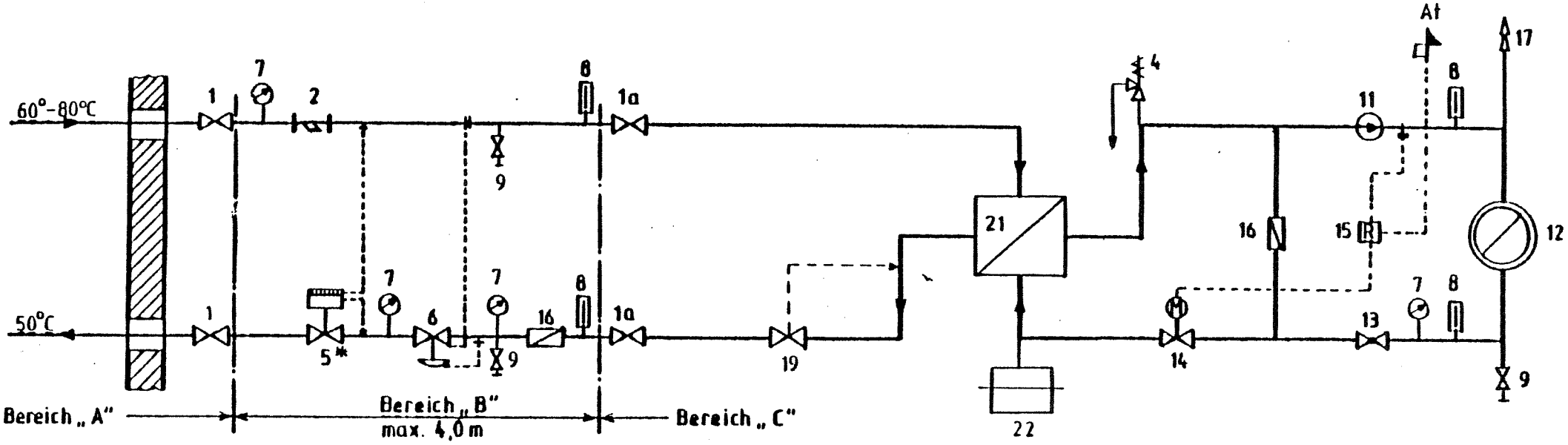
Mit * bezeichnete Geräte bleiben Eigentum des Versorgungsträgers FVU

01.12.87

NAHWÄRMEVERSORGUNG DER ORTSGEMEINDE RÜLZHEIM

Schaltschema „B"

Indirekter Anschluß an das Nahwärmenetz



1 Hauptabsperrorgan
1a. Absperrorgan
2 Schmutzfänger
3 Druckminderer
4 Sicherheisventil
5 Warmemengenzähler
6 Differenzdruckmengenregler
7 Druckmeßstelle
8 Temperaturmeßstelle
9 Entleerung
10 Kaltwasserzähler

11 Umwälzpumpe
12 Verbraucher
13 Komb. Absperr- u. Einstellorgan
14 Stellglied - Temperaturregelung
15 Zentralgerät
16 Rückschlagventil
17 Entlüftung
18 Temperaturregler
19 Rücklauftemperaturbegrenzer
20 Warmwasserbereiter Ausrüstung nach AD Merkblatt A 3

21 Wärmetauscher
22 Druck Ausd. Gefäß

Alle Armaturen ND 16 im Bereich „A" und „B"

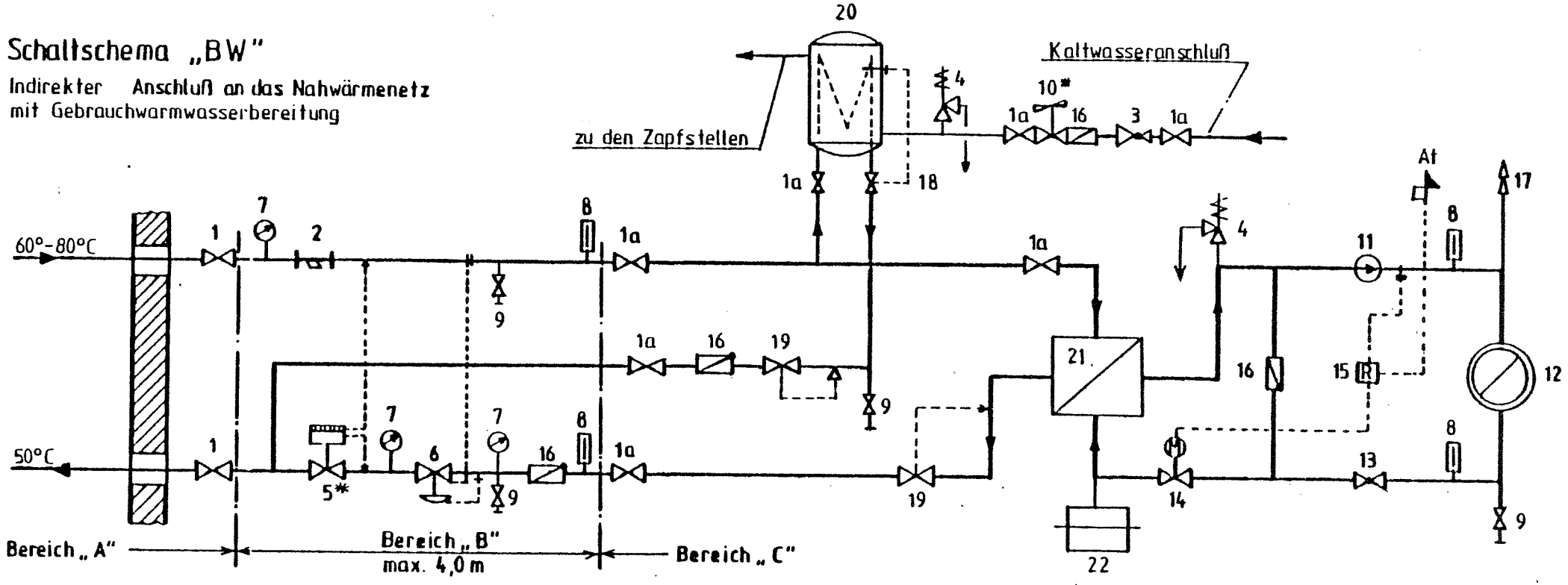
Bereich „A": öffentliches Versorgungsnetz
Bereich „B": wird vom Versorgungsträger erstellt geht in das Eigentum des Abnehmers (Anschlußanlage einschl. Übergabestati
Bereich „C": wird vom Abnehmer erstellt (Abnehmeranlage)

Mit * bezeichnete Geräte bleiben Eigentum des Versorgungsträgers FVU

NAHWÄRMEVERSORGUNG DER ORTSGEMEINDE RÜLZHEIM

Schaltschema „BW"

Indirekter Anschluß an das Nahwärmenetz
mit Gebrauchwarmwasserbereitung



1 Hauptabsperrorgan
1a. Absperrorgan
2 Schmutzfänger
3 Druckminderer
4 Sicherheisventil
5 Warmemengenzähler
6 Differenzdruckmengenregler
7 Druckmeßstelle
8 Temperaturmeßstelle
9 Entleerung
10 Kaltwasserzähler
11 Umwälzpumpe
12 Verbraucher
13 Komb. Absperr- u. Einstellorgan
14 Stellglied - Temperaturregelung
15 Zentralgerät
16 Rückschlagventil
17 Entlüftung
18 Temperaturregler
19 Rücklauftemperaturbegrenzer
20 Warmwasserbereiter Ausrüstung nach AD Merkblatt A 3
21 Wärmetauscher
22 Druck Ausd. Gefäß

Alle Armaturen ND 16 im Bereich „A" und „B"

Bereich „A": öffentliches Versorgungsnetz
Bereich „B": wird vom Versorgungsträger erstellt u
geht in das Eigentum des Abnehmers üb
(Anschlußanlage einschl. Übergabestatio
Bereich „C": wird vom Abnehmer erstellt
(Abnehmeranlage)

Mit * bezeichnete Geräte bleiben Eigentum des Versorgungsträgers